

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu komoditi ekspor subsektor perkebunan yang memegang peranan penting pada tanaman kopi. Kopi merupakan produk unggulan dan menjadi sumber devisa, penyedia lapangan pekerjaan dan sebagai sumber pendapatan bagi para petani dan pelaku ekonomi yang berhubungan dengan pengelolaan perkebunan dan bagian proses produksi. Salah satu produk olahan kopi saat ini yang memiliki nilai pasar cukup baik adalah kopi tanpa ampas dan pengolahan produk limbah kulit buah kopi yang lebih bermanfaat dan meningkatkan penghasilan terutama di sektor perkebunan kopi rakyat.

Tanaman kopi menghasilkan limbah cukup besar dari hasil pengolahan. Proses pengolahan kopi dihasilkan limbah sampingan berupa kulit buah kopi jumlahnya berkisar antara 50–60% dari hasil panen. Apabila hasil panen sebanyak 1000kg kopi segar berkulit, maka yang menjadi biji kopi sekitar 400-500kg dan sisanya berupa kulit buah kopi (Zul & Linda, 2013).

Penelitian yang telah dilakukan Ruswendi (2011) sebagai bahan limbah, kulit buah kopi mengandung zat makanan yang dibutuhkan oleh ternak. Kulit buah kopi memiliki kandungan protein berkisar 11,18%, serat kasar 21,74% dan nilai energi metabolisme 2440 kkal/kg. Limbah kulit buah kopi merupakan salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai media tanam pembibitan adalah unsur hara yang terserap saat pembentukan buah kopi sebagian dapat dikembalikan dan digunakan kembali oleh tanaman kopi (Rosniawaty, Sudirja & Hidayat, 2017).

Menurut Pangganbean (2012) selain memiliki kelebihan, minuman kopi memiliki kekurangan yaitu kopi identik dengan rasa pahit dan rasa asam, pemilihan biji kopi yang baik memiliki keasaman namun dengan tingkatan. Menciptakan minuman kopi yang berkualitas yaitu pemilihan biji terbaik menghasilkan citarasa yang khas dari rasa dan aroma dari biji kopi. Kualitas minuman kopi dapat dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal yaitu cara pengolahan mulai dari pemetikan, fermentasi, pengeringan, penyimpanan, penyangraian, pengemasan dan penyajian (Septiani, Alowisya, & Puteri, 2012). Faktor internal yaitu varietas kopi, kadar kafein, kadar keasaman dan kadar air (Triarko, Asfirmanto, & Tarsoen, 2013).

Penelitian ini menggunakan berbagai suhu pengeringan dan varietas kopi sebagai parameter kualitas wedang kulit kopi. Keterkaitan suhu pengeringan dan varietas kopi terhadap kualitas minuman kopi yaitu suhu pengeringan terlalu tinggi menyebabkan kerusakan pada permukaan biji kopi, perpindahan partikel air didalam biji berakibat terhadap penurunan mutu biji yang dikeringkan (Endri & Suryadi, 2013). Hasil penelitian sebelumnya suhu berpengaruh terhadap keasaman, perubahan nilai keasaman pada biji kopi menunjukkan peningkatan nilai pH yang nilainya menuju kenilai pH yang normal terhadap peningkatan suhu (Mursalim & Tulliza, 2012).

Varietas kopi berpengaruh terhadap kopi yang dihasilkan, setiap varietas menghasilkan biji kopi yang berbeda (Triarko, Asfirmanto & Tarsoen, 2013). Jenis kopi berpengaruh nyata terhadap kadar alkohol, kafein, total asam tertitrasi, pH, warna, aroma, kejernihan, dan rasa (Suharyono, 2012). Berdasarkan kualitas

minuman kopi diduga kulit buah kopi memiliki perbedaan terhadap kualitas wedang kulit kopi.

Kurangnya pemanfaatan tersebut perlu adanya proses pengolahan yang dapat mengubah limbah kulit buah kopi menjadi minuman. Penelitian ini menghasilkan produk dari olahan limbah kulit buah kopi menjadi wedang kulit kopi yang berkualitas. Pengolahan produk limbah kulit buah kopi ini diharapkan dapat bermanfaat, memiliki nilai ekonomi, meningkatkan pendapatan, dan peluang usaha terhadap masyarakat.

Hasil penelitian ini dapat dikembangkan sebagai sumber pembelajaran biologi yaitu berupa panduan praktikum. Petunjuk praktikum adalah pedoman atau panduan pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan (Fitria, 2014). Kegiatan laboratorium dapat membangkitkan minat belajar dan memberi bukti kebenaran teori atau konsep yang telah dipelajari mahasiswa sehingga teori atau konsep tersebut menjadi lebih bermakna pada struktur kognitif mahasiswa dan siswa. Selain itu pelaksanaan di laboratorium menjadi sarana untuk proses penerapan dan pengembangan keterampilan (Akinbobola & Afolabi, 2010).

Penelitian ini berhubungan dengan materi SMA kelas X pada buku biologi kurikulum 2013 BAB 11 tentang pencemaran lingkungan pada sub materi pemanfaatan limbah dalam silabus biologi pada KD 3.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan berdasarkan indikator yaitu mendeskripsikan pelestarian lingkungan, dengan tujuan siswa dapat mendeskripsikan perubahan lingkungan dan dampak dari

perubahan bagi kehidupan. KD 4.10 Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan berdasarkan indikator yaitu membuat produk dari limbah yang bernilai jual, dengan tujuan siswa dapat merancang produk dan melakukan pembuatan produk dari limbah kulit buah kopi. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Suhu Pengeringan dan Varietas Kopi Terhadap Kualitas Wedang Kulit Kopi” agar dapat dikembangkan menjadi sumber belajar biologi.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Adakah pengaruh berbagai suhu pengeringan terhadap kadar kafein wedang kulit kopi?
2. Adakah pengaruh berbagai varietas kopi terhadap kadar kafein wedang kulit kopi?
3. Adakah interaksi antara berbagai suhu pengeringan dan varietas kopi terhadap kadar kafein wedang kulit kopi?
4. Adakah pengaruh berbagai suhu pengeringan terhadap tingkat keasaman wedang kulit kopi?
5. Adakah pengaruh berbagai varietas kopi terhadap tingkat keasaman wedang kulit kopi?
6. Adakah interaksi antara berbagai suhu pengeringan dan varietas kopi terhadap tingkat keasaman wedang kulit kopi?
7. Adakah interaksi antara berbagai suhu pengeringan dan varietas kopi terhadap uji organoleptik rasa wedang kulit kopi?

8. Adakah interaksi antara berbagai suhu pengeringan dan varietas kopi terhadap uji organoleptik warna wedang kulit kopi?
9. Bagaimana pemanfaatan hasil penelitian berbagai suhu pengeringan dan varietas kopi terhadap kualitas wedang kulit kopi sebagai sumber belajar biologi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis pengaruh berbagai suhu pengeringan terhadap kadar kafein wedang kulit kopi
2. Menganalisis pengaruh berbagai varietas kopi terhadap kadar kafein wedang kulit kopi
3. Menganalisis interaksi antara berbagai suhu pengeringan dan varietas kopi terhadap kadar kafein wedang kulit kopi
4. Menganalisis pengaruh berbagai suhu pengeringan terhadap tingkat keasaman wedang kulit kopi
5. Menganalisis pengaruh berbagai varietas kopi terhadap tingkat keasaman wedang kulit kopi
6. Menganalisis interaksi antara berbagai suhu pengeringan dan varietas kopi terhadap tingkat keasaman wedang kulit kopi
7. Menganalisis sifat organoleptik berdasarkan rasa wedang kulit kopi
8. Menganalisis sifat organoleptik berdasarkan warna wedang kulit kopi
9. Menerapkan pemanfaatan hasil penelitian berbagai pengaruh suhu pengeringan dan berbagai varietas kopi terhadap kualitas wedang kulit kopi sebagai sumber belajar biologi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

### **1.4.1 Secara Teoritis**

1. Menambah pengetahuan tentang perbedaan suhu pengeringan dan varietas kopi dalam kaitannya dengan kadar kafein, tingkat keasaman, dan sifat organoleptik wedang kulit kopi.
2. Penerapan penelitian ini dapat menambah wawasan pada matakuliah lingkungan dan matakuliah pangan.

### **1.4.2 Secara Praktis**

1. Manfaat Bagi Peneliti

Memberikan pengalaman praktis tentang pemanfaatan limbah kulit buah kopi berdasarkan pengaruh perbedaan suhu pengeringan dan varietas kopi terhadap kualitas wedang kulit kopi yaitu kadar kafein, tingkat keasaman, dan sifat organoleptik buah kopi.

2. Manfaat Bagi Sekolah

Dari hasil penelitian ini secara keseluruhan dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai sumber belajar biologi SMA kelas X BAB 11 tentang pencemaran lingkungan pada sub bab pemanfaatan limbah yaitu kulit buah kopi.

## **1.5 Ruang Lingkup**

1. Penelitian ini menggunakan 4 varietas kopi yaitu kopi arabika, robusta, liberika dan kopi jawa yang berasal dari perkebunan kopi Jatiarjo, kecamatan Prigen, kabupaten pasuruan.

2. Kopi terdiri dari kulit buah dan biji kopi, penelitian ini memanfaatkan kulit buah kopi sebagai wedang kulit kopi.
3. Kulit buah kopi yang digunakan sudah masak dan berwarna merah.
4. Penelitian ini difokuskan pada analisis kualitas wedang kulit kopi yaitu kadar kafein dan kadar keasaman.
5. Pengeringan menggunakan oven dengan suhu 45°C, 50°C, 55°C selama 12 jam.

### 1.6 Definisi Istilah

1. Suhu pengeringan sebaiknya dilakukan pada suhu antara 50-55°C, karena pada temperatur ini perpindahan partikel air dan penguapannya berlangsung dengan baik (Endri & Suryadi, 2013).
2. Varietas kopi yang digunakan adalah varietas kopi arabika (*Coffea arabica*), kopi robusta (*Coffea robusta*), kopi liberika (*Coffea liberica*), dan kopi jawa (*Coffea java*) (Rahardjo, 2017).
3. Kulit kopi yang digunakan memiliki tingkat kematangan yang terbaik ditandai warna merah dengan usia 6-11 bulan. Bagian kulit buah kopi yang digunakan pada penelitian adalah bagian kulit buah (epikarp) dan daging buah (mesokarp) (Maliya & Saisa, 2018).
4. Kualitas wedang kulit kopi berdasarkan kadar kafein dan kadar kesaman.
  - a) Kafein merupakan salah satu senyawa yang berbentuk kristal dari turunan protein yaitu purin xantin (Wahyuono & Widyarini, 2016). Dosis kafein menurut FDA (*Food Drug Administration*) yang diizinkan 100-200 mg/hari, dan menurut SNI 01-7152-2006 batas maksimum kafein

makanan dan minuman adalah 150 mg/hari dan 50 mg/sajian (Maramis, Citraningtyas, & Wehantouw, 2013).

- b) Tingkat keasaman berhubungan dengan kecerahan kopi dan memberikan sensasi rasa yang lebih saat dinikmati. Pemilihan biji kopi terbaik akan memiliki keasaman namun dengan tingkatan rendah. Kadar asam yang aman dikonsumsi yaitu berdasarkan ketentuan pH *Quick Reference Food Charts*, batas pH makanan dan minuman 4-9 (Ana, Evi, & Andri, 2013).
5. Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan seperti mata, telinga, indera pencicip, indera pembau dan indera peraba atau sentuhan. Kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis berdasarkan kemampuan alat indera yang memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima (Fitriyono, 2014).
6. Sumber belajar pada penelitian ini dikembangkan menjadi buku panduan praktikum, yaitu salah satu bahan ajar yang digunakan sebagai pedoman selama praktikum (Fitria, 2014).